

## INTISARI

Aluminum AA 1100 merupakan salah satu jenis aluminum yang bersifat *non-heat treatable* yang berarti sifat mekanisnya tidak dapat ditingkatkan dengan perlakuan panas. Salah satu metode untuk meningkatkan sifat mekanis aluminum *non-heat treatable* adalah dengan *cold working*. Jenis *cold working* yang sering dilakukan untuk meningkatkan sifat mekanis ini diantaranya adalah *cold rolling*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh proses *cold rolling* terhadap struktur mikro, kekerasan, kekuatan tarik dan ketahanan korosi aluminum AA 1100

Plat aluminum AA 1100 pada penelitian ini akan diberi perlakuan *cold rolling* dengan berbagai persen pengurangan ketebalan. Persen pengurangan ketebalan yang akan dilakukan pada penelitian ini adalah 25, 50 dan 75%. Setelah dirol, spesimen kemudian akan diamati struktur mikronya menggunakan mikroskop optik, dan diuji tarik, kekerasan serta ketahanannya terhadap korosi.

Butiran yang lebih kecil dan lebih rapat ditemukan pada spesimen yang telah di rol. Kekerasan dan kekuatan tarik dari spesimen juga mengalami peningkatan seiring dengan bertambahnya persentase reduksi ketebalan. Nilai kekerasan dan kekuatan paling tinggi di temukan pada reduksi ketebalan 75% dengan peningkatan kekerasan dan kekuatan tarik sebesar 52% dan 31%. Nilai kekerasan paling tinggi didapatkan pada permukaan *long transverse direction* dengan nilai 73.45 HV. Kekuatan tarik paling tinggi didapatkan pada spesimen 90° arah rol dengan nilai 178.85 MPa. Pengujian korosi menemukan bahwa reduksi ketebalan 75% menurunkan laju korosi sebesar 52%.

Kata kunci : *cold rolling*, Aluminum, AA 1100, struktur mikro, kekerasan, kekuatan tarik, korosi

## ABSTRACT

AA 1100 aluminum is one of aluminum series which is categorized as non heat-treat able which mean that its mechanical properties cannot be enhanced by heat treatment. One of the method to enhance the mechanical properties of non-heat treatable aluminum alloy is to use cold working. One type of cold working that widely used is cold rolling. The aim of this work is to study the effect of cold rolling on the microstructure, hardness, tensile properties and corrosion resistance of AA 1100 aluminum.

In this experiment, AA 1100 aluminum plate will be subjected to cold rolling with different thickness reduction percentage. These thickness reductions are 25, 50 and 75%. The cold rolled material microstructure observed by optic microscope, and then determined for its mechanical properties trough hardness and tensile test. In addition, the corrosion resistance of the 75% cold rolling thickness reduction wa investigated as well.

Ultra-fine and more dense grain was observed for cold rolled specimen. Mechanical properties of the specimen also increase with increasing thickness reduction percentage. The highest value for hardness and tensile strength was found for 75% thickness reduction where the hardness and tensile strength was increased by 31% and 52% consecutively. Highest hardness value is achieved at the surface of long transverse direction with value of 73.45 HV. Highest tensile strength is achieved by 90° rolling direction specimen with value of 178.85 MPa. Corrosion test found that 75% cold rolling thickness reduction lowered corrotion rate by 52%.

Keywords : cold rolling, aluminum, AA 1100, tensile strength, microstructure, hardness, corrosion